MANUAL TÉCNICO DE INSTALAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

ADS71-36

ANTENA PARABÓLICA DE SHF
ALTO DESEMPENHO

OPERAÇÃO	PRODUTO	NUM. SÉRIE	DATA	VISTO
	ADS71-36			

“ESTE MANUAL APLICA-SE SOMENTE AO PRODUTO QUE O ACOMPANHA”

ÍNDICE

SEÇÃO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo fornecer as informações mínimas necessárias para montagem, instalação e alinhamento de uma antena parabólica de SHF, Alto Desempenho, produzida pela Brasilsat Harald S/A.

Fazem parte deste procedimento as listas das ferramentas a serem utilizadas durante a montagem, instalação e alinhamento, bem como a de partes e peças que compõem o produto.

Para um bom trabalho de campo, recomendamos uma leitura atenta deste procedimento.

"Este procedimento aplica-se somente ao produto descrito na primeira página".

Informações adicionais sobre o produto poderão ser obtidas junto aos setores técnico e comercial da Brasilsat Harald S/A.

Rua: Guilherme Weigert, 220
Caixa Postal 4227
82720-000 - Curitiba - PR
Tel. (041) 2103-0511 – Divisão SHF/SAT
Fax. (041) 2103-0481

"A BRASILSAT HARALD S/A RESERVA-SE NO DIREITO DE EFETUAR MODIFICAÇÕES NO TODO OU EM PARTES DESTE PROCEDIMENTO, SEMPRE QUE ESTAS FOREM NECESSÁRIAS. "

2. ORGANIZAÇÃO

Este procedimento é composto por instruções em texto, ilustrado por figuras. Está dividido em seções para facilitar a consulta.

"Leia-o com atenção".

SEÇÃO II – DESCRIÇÃO DO SISTEMA

1. DESCRIÇÃO GERAL

As antenas de Microondas Alto Desempenho 3,60 metros, enlace terrestre, são constituídas por 6 (seis) conjuntos básicos (ver figura 01).

REFLETOR - É constituído de um prato parabólico em chapa de alumínio repuxado com 3,6 metros úteis de diâmetro.
BLINDAGEM – É constituído de alumínio com mantas absorsoras internas e Radome para o fechamento.
ALIMENTADOR – É fornecido em peça única a ser montada no Refletor. Já sai de fábrica sintonizado não necessitando ajustes em campo, apenas apontamento e polarização. O alimentador já possui a terminação adequada para aplicação (frequência e polarização) em que a antena foi fornecida.
CABOS DE ESTAI – Constituem-se de três conjuntos de cabos a serem montados no Refletor e Alimentador. Servem para estabilização e alinhamento do Alimentador.
ESTRUTURA TRASEIRA – Constitui-se: de Triângulo; Braçadeiras de Fixação do Tubo na Torre e Fuso para Ajuste de Elevação.
BARRAS ESTABILIZADORAS – Constitui-se de duas barras onde existem o mancal para fixação na antena e o conjunto fuso de azimute. Tem a função de estabilizar a antena e possibilitar o ajuste fino de azimute.
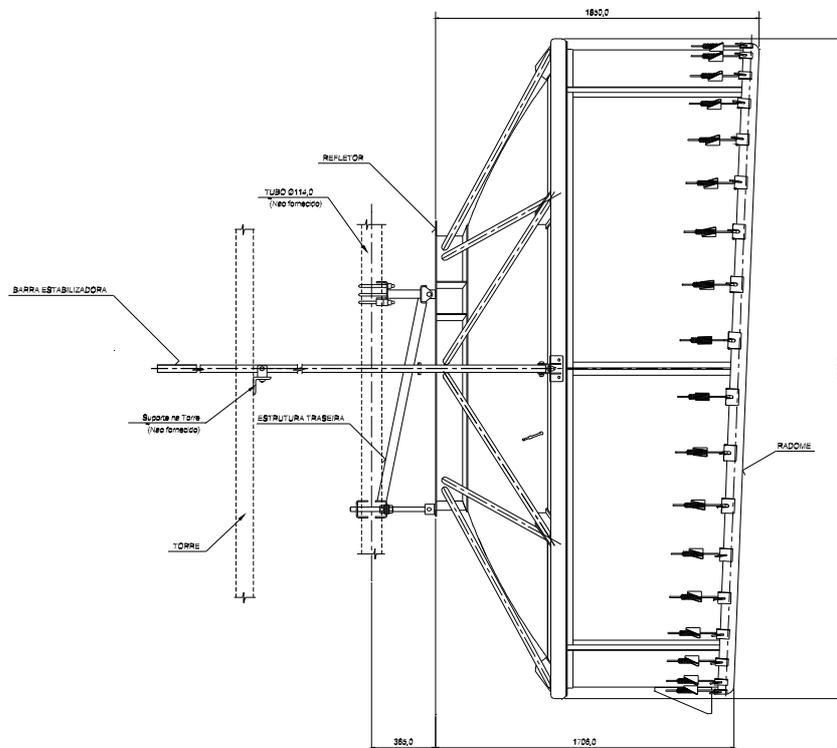
FIGURA 01 – Antena ADS71-36

2. – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1- CARACTERÍSTICAS GERAIS

A) NATUREZA/FUNÇÃO	Antena Parabólica SHF de Alto Desempenho / Radioenlaces em visibilidade
B) MARCA/MODELO/TIPO	Brasilsat Harald / ADS71-36 / Parabólica fechada focal-point
C) APLICAÇÃO	Sistemas de rádio em enlaces de microondas em visibilidade

2.2- CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

A) FAIXA DE FREQUËNCIA	7,125 a 7,750 GHz
B) POLARIZAÇÃO	Simples Linear H/V
C) GANHO	>= 46,3 (-0,2) dBi na frequência de 7,425 GHz
D) ÂNGULO DE MEIA POTÊNCIA	0,9° dB na frequência de 7,425 GHz
E) COEF. DE ONDA ESTACIONÁRIA	<= 1,08
F) RELAÇÃO FRENTE-COSTAS	>= 71 (-2,0) dB
G) DISCRIMINAÇÃO POL. CRUZADA	>= 30 (-3,0) dB
H) POTÊNCIA MÁX. DE ENTRADA	150 W

2.3- CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS

A) DIÂMETRO ÚTIL	3,6 m
B) PESO (antena + ferragem)	340 Kg
C) FLANGE DE ENTRADA	Tipo PDR70 ou PBR84
D) RUGOSIDADE DO REFLETOR	Desvio RMS <= 1,0 mm
E) VENTO DE SOBREVIVÊNCIA	160 Km/h
F) ÁREA DE EXPOSIÇÃO AO VENTO	Frontal: 10,2 m² Lateral: 7,0 m²
G) AJUSTE FINO EM AZIMUTE	+ 5º a – 5°
H) AJUSTE EM ELEVAÇÃO	+ 5º a – 5º
I) DIÂMETRO DO TUBO DE MONTAGEM	114 mm

3. RECOMENDAÇÕES PARA EMBALAR, DESEMBALAR E ESTOCAR MATERIAIS

3.1. REFLETOR

"O refletor é construído em alumínio, sendo, portanto, leve porém com grande área de vento. Fortes ventos poderão deslocá-lo de sua posição, danificando-o, caso não esteja adequadamente protegido contra intempéries."

"A superfície refletora é fabricada com precisão, por isso, nunca bata ou apoie peças, nem mesmo o próprio refletor, sobre sua superfície".

O refletor é fornecido em peça única.

Caso o refletor seja retirado de sua embalagem e, por algum motivo, a montagem não se inicie, ele deverá ficar em local seguro, com a concavidade voltada para baixo, sobre, no mínimo, 05 (cinco) tacos de madeira (100 x 100 x 200 mm).

"Periodicamente os furos de drenagem devem ser inspecionados para evitar acúmulo de água."

A embalagem consiste em uma proteção retangular de madeira (ver figura 02) sobre o qual é fixado o refletor, através do anel traseiro. No caso de armazenamento, deixá-lo na posição vertical, em local seguro e protegido contra intempéries. Para desembalar o refletor, desmonte a proteção de madeira evitando apoios ou batidas sobre a superfície refletora. Colocá-lo sobre os tacos de madeira ou sobre os cavaletes de montagem.
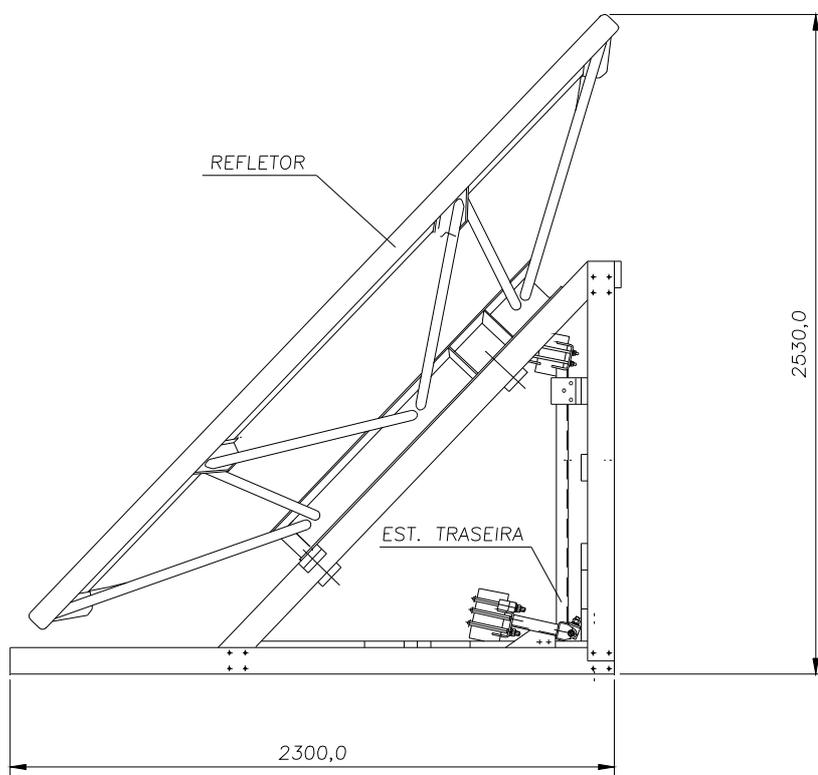
FIGURA 02 – Embalagem do refletor

3.2. ALIMENTADOR

"Desembalar o alimentador somente no momento da instalação. Não force ou bata-o quando de sua desembalagem e manuseio".

O alimentador é acondicionado em caixa de madeira, protegido por saco plástico e fixado sobre camas de espuma em apoios bipartidos parafusados e é enviado ao cliente pressurizado com ar seco (ver figura 03).

Para desembalá-lo, desprender a parte superior dos apoios da caixa, retirar a tampa, retirar o alimentador e remover o invólucro plástico.

Retirar o flange de pressurização somente quando for executar a junção com o guia de onda.

Este volume contém, também, os três cabos de estais.

"Muita atenção deverá ser dada na estocagem e manuseio deste volume. O mesmo possui os indicativos de armazenagem (setas, taça, guarda-chuva) que deverão ser cumpridos na íntegra."
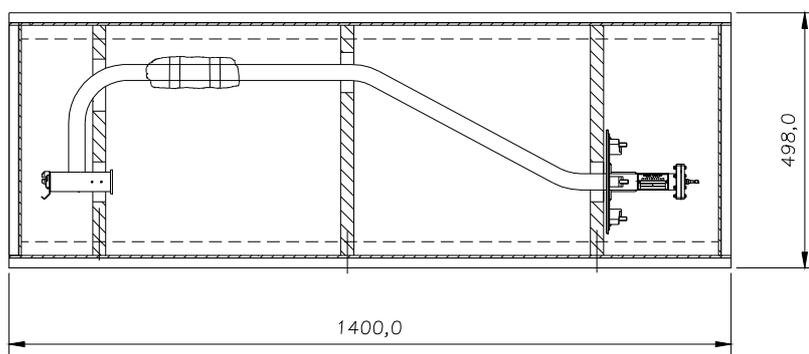
FIGURA 03 – Embalagem do alimentador

3.3. ESTRUTURA TRASEIRA

A estrutura traseira é acondicionada em caixa de madeira tipo engradado (ver figura 03A). Para sua desembalagem, basta a retirada da tampa frontal.
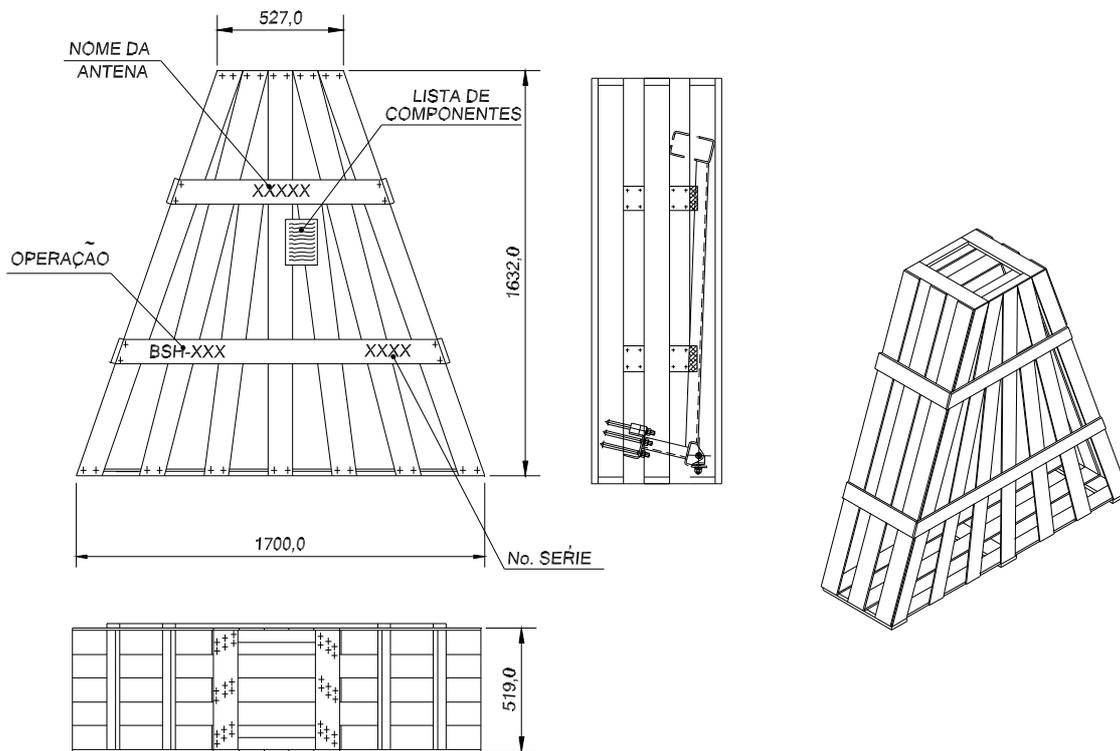
FIGURA 03A – Embalagem da estrutura traseira

3.4. BARRAS ESTABILIZADORAS DE AZIMUTE

As barras estabilizadoras com as articulações das extremidades, olhais e fuso de ajuste já montados são acondicionadas em caixa de madeira tipo engradado (figura 04), sendo embalado juntamente com o conjunto do fuso de elevação. Para sua desembalagem, basta retirar a tampa superior.
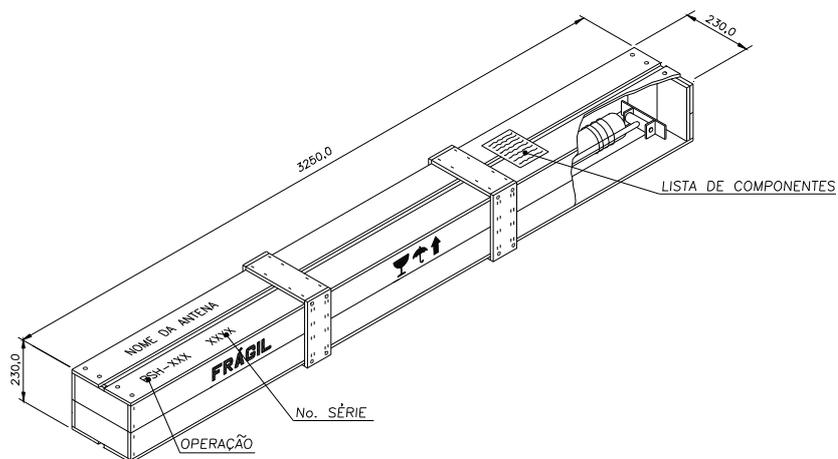
FIGURA 04 – Embalagem das barras estabilizadoras

3.5. SEGMENTOS DA BLINDAGEM

Os segmentos da blindagem, com os absorsores fixados são acondicionados em caixa de madeira (figura 05), separados entre si por uma lâmina de papel kraft, fixados à base da caixa por parafusos de rosca soberba e, na lateral, por tacos de madeira.

Para desembalar, retirar inicialmente a tampa superior e, após,a lateral. Soltar os parafusos inferiores e as talas laterais.

Atençaõ especial deverá ser dada no armazenamento, quanto ao cumprimento dos indicativos de armazenagem.
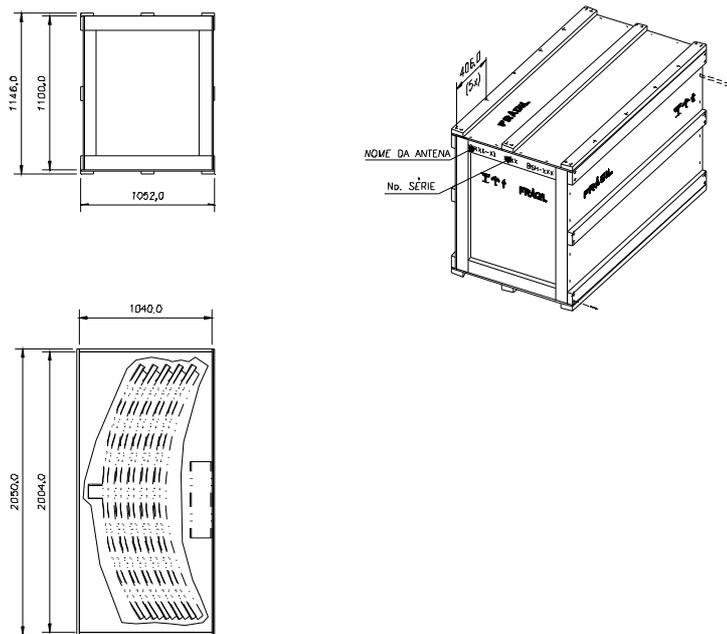
FIGURA 05 – Embalagem dos segmentos da blindagem

3.6. RADOME

O radome é fornecido enrolado, envolto em papel kraft e acondicionado em tubo de PVC rígido (figura 06), devendo ser armazenado na posição horizontal e em local protegido contra intempéries.

Na desembalagem, retirar as tampas das extremidades do tubo e empurrá-lo para fora.

O radome deverá ser sempre, colocado, após desembalado, em local seguro e limpo. É fabricado em tecido sintético extremamente delicado, portanto todo o cuidado deverá ser tomado no seu manuseio e estocagem.
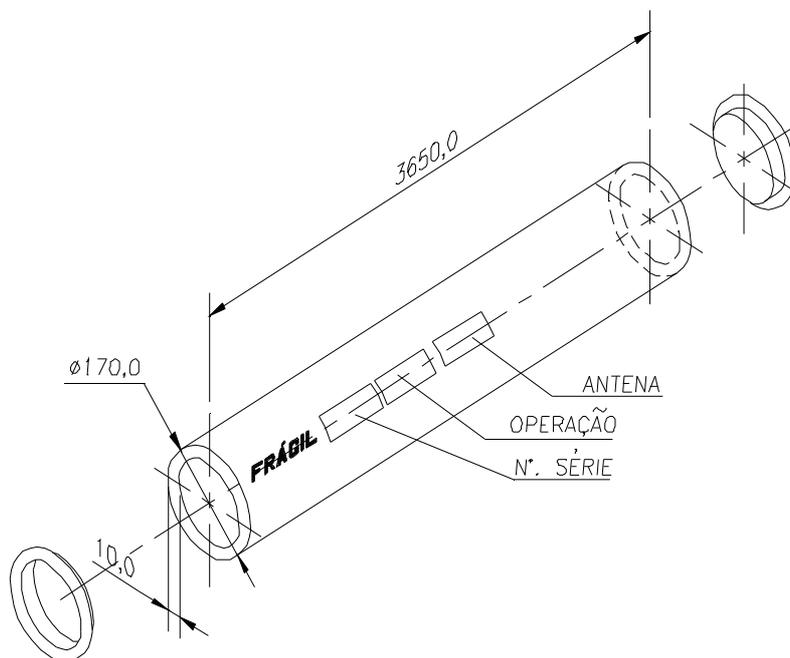
FIGURA 06 – Embalagem do radome

3.7. ACESSÓRIOS

São classificados como acessórios as peças enviadas a granel, tais como parafusos, porcas, arruelas, fusos, molas, grampos, ganchos, etc, as quais são acondicionadas em uma única caixa. Este volume possui os indicativos de armazenagem e deverá ser estocado protegido de intempéries. Na desembalagem retirar somente a tampa superior.
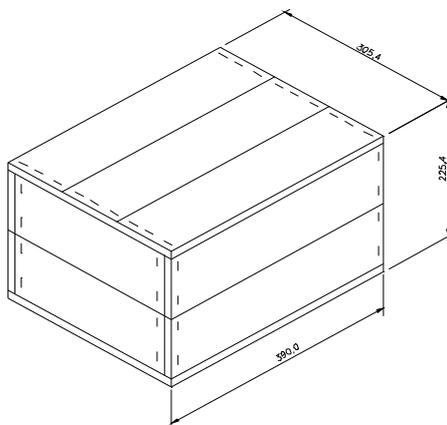
FIGURA 07 – Embalagem dos acessórios

SEÇÃO III – INFRAESTRUTURA

A infra-estrutura mínima necessária para a instalação da antena constitu-se de:

a)Torre equipada com Tubo padrão diâmetro 114mm e pontos para fixação das Barras Estabilizadoras;
b)Equipamentos de proteção individual;
c)Ferramentas para montagem e içamento do produto (descritas na seção IV);
d)Mínimo de cinco pessoas;
e)Equipamentos para verificação de apontamento , alinhamento e operação.

SEÇÃO IV – PROCEDIMENTOS DE MONTAGEM E APONTAMENTO DA ANTENA

1. RECOMENDAÇÕES INICIAIS

1.1. RECEBIMENTO

Durante o recebimento do material para estocagem em campo ou em almoxarifado, o responsável deverá executar inspeção visual com o objetivo de verificar se o produto e ou suas partes sofreram danos de transporte.

"Qualquer irregularidade deverá ser comunicada imediatamente à Brasilsat Harald S/A".

No armazenamento deverão ser observadas as indicações constantes nas embalagens, ou seja, posição do volume (setas), proteção contra intempéries (guarda chuva) e fragilidade do conteúdo (taça).

1.2. MONTAGEM

Antes de iniciar a montagem e durante a desembalagem, efetuar uma inspeção visual certificando-se de que o produto e suas partes não sofreram danos. Conferir os quantitativos/especificações dos materiais listados na Seção IV (Lista de Componentes).

As condições de montagem e instalação são diferentes para cada cliente/instalador. Apresentamos aqui os requisitos mínimos necessários para o correto e seguro manuseio do produto. Isto não implica em tirar do cliente/instalador a responsabilidade, bem como a liberdade de analisar suas condições de trabalho e adotá-las da forma que achar mais viável e segura.

"A Brasilsat Harald S/A não é responsável pelos resultados de montagens, instalações e alinhamentos executados incorretamente e que não apresentem condições de segurança para o produto e pessoal envolvido."

2. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

Apresentamos a seguir a relação do ferramental necessário para a montagem, instalação e alinhamento. Para o içamento e demais atividades não mencionadas neste procedimento, a definição dos dispositivos/ferramental é de responsabilidade do cliente/instalador.

FERRAMENTA	ATIVIDADE	QTDE (mín)
-Chave combinada 1 1/2"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 15/16"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 3/4"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 1/2"	montagem, instalação e alinhamento	02
-Chave combinada 7/16"	montagem	02
-Chave de fenda 1/4'	desembalagem	01
-Martelo unha	desembalagem	01
-Pé de cabra pequeno	desembalagem	01
-Cintas de nylon 60SD-10000, comp. 3,0m	instalação	01
-Estilete	desembalagem	01
-Cavalete de madeira	montagem	03
-Corda de Nylon	instalação	-
-Espina	montagem	01
-Nível de bolha	alinhamento	01
-Bússola	alinhamento	01
-Clinômetro	alinhamento	01

3. LISTA DE COMPONENTES

COMPONENTES	VOLUME	QTDE.
REFLETOR	**01/07**	
- Refletor Parabólico		01
ALIMENTADOR	**02/07**	
- Manual Técnico de Instalação, Operação e Manutenção		01
- Alimentador		01
- Conjunto Cabos Estai Ajustável		02
- Conjunto Cabos Estai Fixo		01
BLINDAGEM	**03/07**	
-Segmentos da Blindagem		03
RADOME	**04/07**	
-Radome		01
ACESSÓRIOS	**05/07**	
-Anel de vedação		01
-Mola de radome		18
-Gancho ondulado		18
-Parafuso cabeça sextavada aço inox 1/4” x 1”, rosca UNC		60
-Porca sextavada aço inox, diam. 1/4” rosca UNC		60
-Arruela lisa aço inox, diam. 1/4”		120
-Arruela de pressão aço inox, diam. 1/4”		04
-Parafuso cabeça sextavada, aço inox, diam. 3/8” x 1 1/2”, rosca UNC		04
-Porca sextavada aço inox, diam. 3/8” rosca UNC		04
-Arruela lisa aço inox, diam. 3/8”		08
-Arruela de pressão aço inox, diam. 3/8”		04
ESTRUTURA TRASEIRA	**06/07**	
-Estrutura traseira		01
-Dobradiça superior (montada)		02
-Braçadeira maciça (montada)		01
-Braçadeira dentada (montada)		01
-Grampo “U”, diam. 5/8” (montado)		03
-Tirante roscado, diam. 5/8” (montado)		04
BARRA ESTABILIZADORA	**07/07**	
-Barra estabilizadora sem ajuste azimutal		01
-Barra estabilizadora com ajuste azimutal		01
-Fuso de ajuste em elevação		01

4. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM

4.1. REFLETOR

Após desembalado o refletor deverá ser removido para o local de montagem, sem sofrer qualquer avaria e colocado sobre os cavaletes(três no mínimo), com a concavidade voltada para cima, isto é, apoiado no anel traseiro (ver fig 08). Desta forma será possível a montagem da estrutura traseira.

"Jamais apoiar o refletor diretamente sobre o solo".
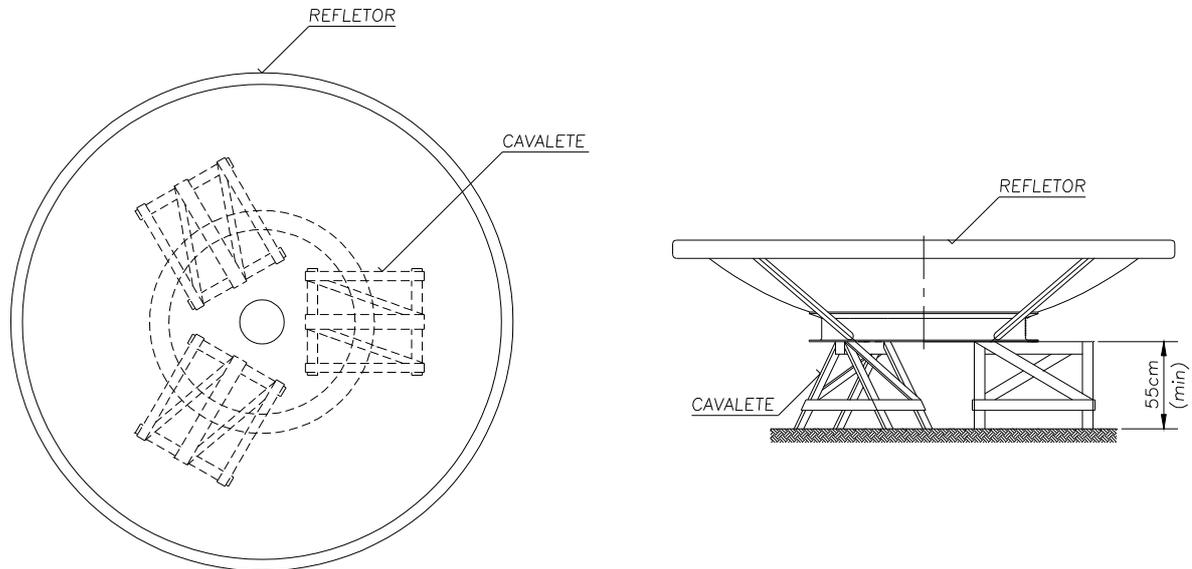
FIGURA 08 – Apoios para o refletor

4.2. ESTRUTURA TRASEIRA

Fixar as dobradiças superiores (02 peças) na estrutura traseira, utilizando parafuso cabeça sextavada (02 peças, 5/8" x 1 3/4"), arruela de pressão (02 peças, 5/8") e porca sextavada (02 peças, 5/8"), galvanizadas a fogo.

Na sequência, fixar o fuso de elevação, juntamente com a dobradiça inferior, utilizando para isto as porcas sextavadas em aço inox (02 peças, 1"), arruelas côncavas em aço inox (02 peças) e arruelas convexas, em aço inox (02 peças).

Não apertar as porcas, de forma definitiva.

4.3. ESTRUTURA TRASEIRA X REFLETOR

Com o refletor sobre cavaletes, fixar a estrutura traseira ao anel traseiro através das dobradiças superiores (02 peças) e inferior (01 peça), utilizando parafuso cabeça sextavada (04 peças 5/8" x 13/4"), tala de reforço com um furo (02 peças) para as dobradiças superiores, tala de reforço com dois furos (01 peça) para a dobradiça inferior, arruela de pressão (04 peças, 5/8") e porca sextavada (04 peças, 5/8"), galvanizadas a fogo.

Apertar de forma definitiva as fixações das junções entre a estrutura traseira e as dobradiças e destas com o anel traseiro.

4.4. ALIMENTADOR x ESTAIS x REFLETOR

Passar as extremidades dos estais, com pescoço de proteção, através dos furos existentes no refletor (um por furo) de modo que a mola, o esticador, as porcas e a arruela esférica fiquem apoiadas sobre a região convexa (externa) do refletor (ver figura 09).

"Verificar se a região central do refletor onde será assentado o alimentador está limpa."

Instalar o alimentador pela parte frontal do refletor, de forma que a calota assente no anel de encosto. Por baixo do refletor, posicionar os parafusos do alimentador apertando-os o suficiente para segurá-lo, através das quatro porcas, utilizando uma chave combinada 1/2".

"Uma seta paralela à menor seção de guia de onda, fixada na parte traseira da calota do alimentador indica a polarização da porta,

"O aperto final dos parafusos do alimentador será executado após o mesmo ter sido posicionado na polarização correta"

Puxe os estais em direção ao alimentador, encaixando sua extremidade no canal da placa equalizadora, de modo que o pescoço de proteção fique dentro do canal. O alimentador deve permanecer centrado e não deve ser forçado em nenhuma direção quando forem presos os estais.

A verificação final da centragem do alimentador deverá ser executada com a antena na posição vertical, suspensa pelo gancho de içamento.

A tensão dos estais é ajustada em fábrica, porém se for necessário um tensionamento adicional, fazê-lo via porca sextavada de ajuste e contra porca do esticador, de forma gradativa e alternada utilizando duas chaves combinadas 1/2". Todos os três estais devem estar ligeiramente tensionados.
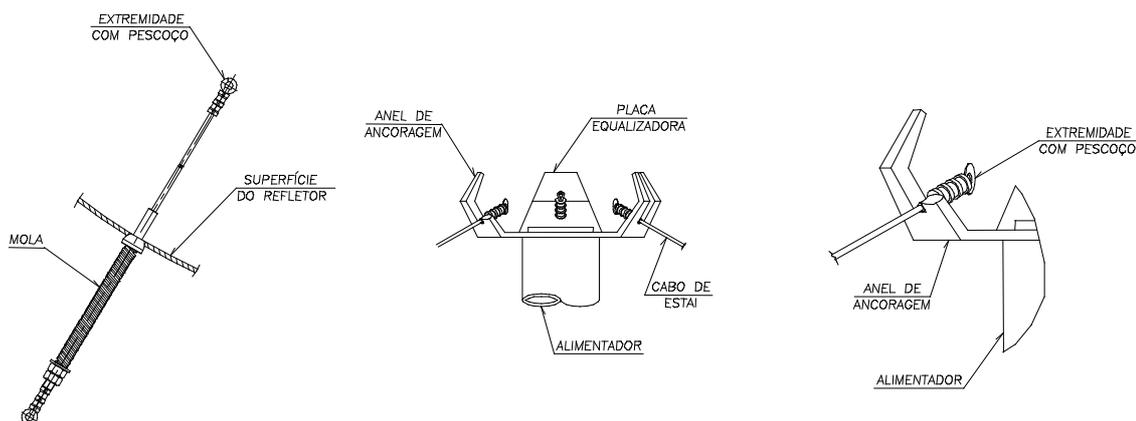
FIGURA 09 – Montagem dos estais

4.5. SEGMENTO DE BLINDAGEM x SEGMENTO DE BLINDAGEM

Montar sobre tacos de madeira (100 x 100 x 200 mm, cinco peças no mínimo), os segmentos de blindagem dispondo os números gravados nas laterais dos segmentos, na ordem prevista (ver figura 10).

"Os segmentos de blindagem bem como a blindagem deverão, mesmo durante a montagem, ser protegidos de chuvas".

Executar a união dos segmentos com parafusos cabeça sextavada 1/4" x 3/4", duas arruelas lisas, uma de pressão e uma porca sextavada 1/4", tudo em aço inox (ver figura 11).

Nesta etapa, apertar manualmente os parafusos, sem o uso de chaves, de modo a obter união provisória entre os segmentos.

"Durante a união dos segmentos de blindagem, cuidar para que os transpasses dos absorsores não sofram danos e não haja esmagamento de suas partes ou pedaços, nas junções".
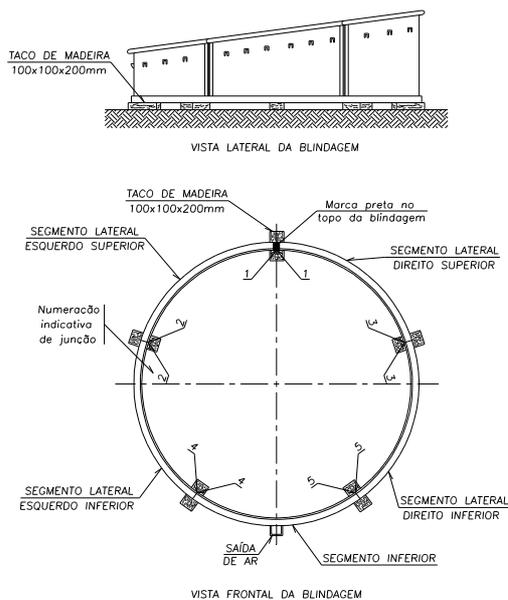
FIGURA 10
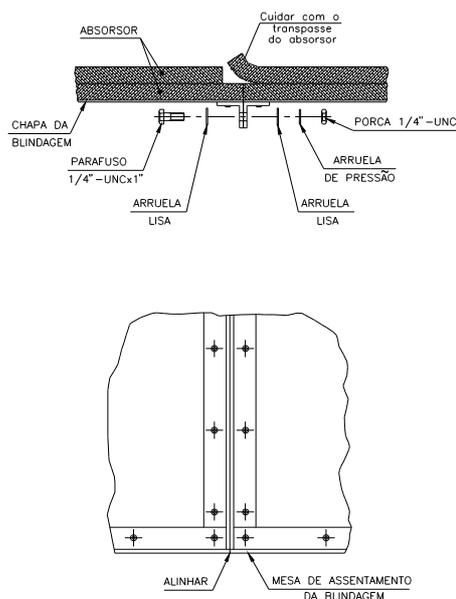
FIGURA 11

4.6. BLINDAGEM x RADOME

Estender o radome em local limpo e plano e, após colocá-lo sobre a blindagem, utilizando cinco pessoas, distribuídas ao seu redor, para executar a tarefa.

O logotipo da Brasilsat Harald S/A (BS) deverá estar voltado para cima.

"Extremo cuidado deverá ser tomado no manuseio do radome, pois qualquer vinco, dobra ou furo diminuirá sua vida útil".

"Jamais andar ou apoiar qualquer peça sobre o radome".

Alinhar as orelhas do radome com os apoios dos ganchos "J" da blindagem.

Inserir nas orelhas do radome os ganchos ondulados de modo que sua cava fique posicionada na abertura central da orelha. Em seguida, colocar o gancho "J" na cava do gancho ondulado e transpassá-lo pelo furo do apoio da blindagem.

Na sequência, colocar uma arruela de centragem, a mola, a segunda arruela de centragem e, por último, a porca sextavada M8. Repetir a operação para as demais orelhas do radome.

"Não tensionar o radome durante esta atividade. Movimentar manualmente a porca do gancho "J" de modo a apenas segurar o radome".

Um dos montadores deverá entrar no interior da blindagem e verificar o assentamento do radome na borda da blindagem, bem como o correto posicionamento dos absorsores sobre a blindagem e sob o radome (ver figura 12).

Tensionar, dois a dois, quatro ganchos dispostos a 90 graus um do outro, rosqueando a porca sextavada M8 (duas chaves combinadas 1/2"). Repetir esta operação tantas vezes quanto o necessário até completar todo o tensionamento.

"O tensionamento do radome deverá ser feito de forma gradativa e balanceada com, no mínimo, dois montadores trabalhando em conjunto em ganchos dispostos a 180 graus um do outro".

O curso de rosca do parafuso "J", para um correto tensionamento do radome é de aproximadamente 60mm.
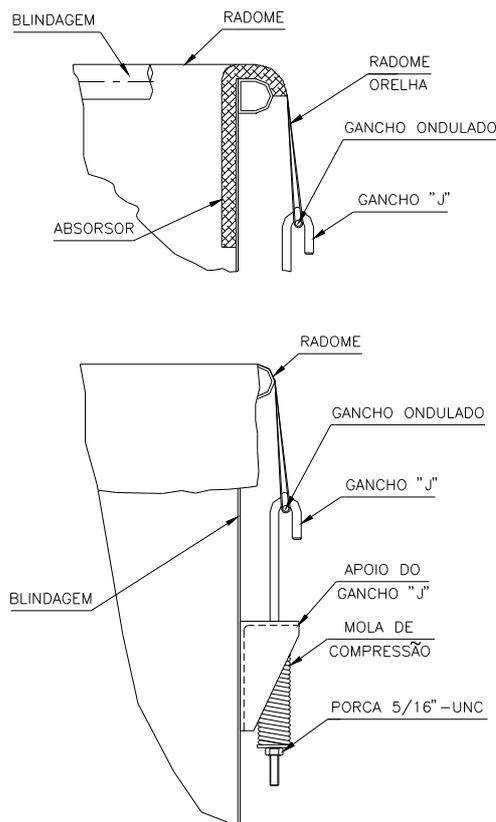
FIGURA 12

4.7. BLINDAGEM x REFLETOR

Com o refletor na posição horizontal, distribuir sobre a mesa de assentamento da blindagem, no mínimo, cinco tacos de madeira com espessura de 15 mm. Em, no mínimo, cinco (05) pessoas erguer a blindagem colocando-a sobre os tacos.

"Esta operação requer grande atenção, principalmente quando do transpasse da blindagem pelo alimentador. Cuidar para que não haja choques entre as partes".

Alinhar a marca preta no topo da blindagem com a existente no refletor, girando-a lentamente sobre os tacos de madeira.

Colocar os parafusos de cabeça sextavada, 1/4" x 1", arruela lisa 1/4" e o anel de vedação.

Após assentar a blindagem sobre a mesa do refletor introduzindo os parafusos nos furos da base retirando-se, gradativamente os tacos de madeira. Introduzir uma arruela lisa 1/4", uma de pressão 1/4" e a porca sextavada 1/4", todos em aço inox . Nesta etapa, caso seja necessário, utilizar a espina para alinhar os furos.

Na região do suporte para fixação do estabilizador de azimute, a blindagem deverá ser unida ao refletor com 02 (dois) conjuntos de parafusos diâmetro 3/8" x 1 1/2", de aço inox, em cada estabilizador.

Completada a montagem, apertar todos os parafusos das junções blindagem x refletor e segmentos de blindagem x segmentos de blindagem, usando as duas chaves combinadas 7/16".

4.8. BARRAS ESTABILIZADORAS DE AZIMUTE X REFLETOR

Afrouxar o olhal e os grampos "U" do fuso de ajuste fino de azimute da barra estabilizadora. Fixar o olhal à cantoneira de espera existente na torre. Deslizar a barra até que a dobradiça instalada em sua extremidade encoste com o ponto de fixação na antena. Fixar a barra estabilizadora à antena (ver figura 13).

Caso possível, apertar todas as fixações, ou seja, olhal x cantoneira de espera, dobradiça x antena, grampos "U" do fuso de azimute x cantoneira da barra estabilizadora.

O encontro dos pontos de fixação entre a antena e a dobradiça da barra estabilizadora poderá ser promovido com a antena sendo movimentada em azimute.

"Em hipótese alguma, quando da movimentação da antena, afrouxar as porcas do grampo "U" que fixam a braçadeira maciça, pois este é o elemento que impede o deslocamento vertical da antena".

Procedimento semelhante deverá ser adotado para a barra estabilizadora de azimute que não possui o fuso de ajuste fino (ver figura 13).

"A melhor configuração quanto à disposição das barras estabilizadoras é quando as mesmas estiverem paralelas ao eixo do refletor. Quando esta configuração não for possível, outras poderão ser adotadas, procurando não exceder uma variação de =/- 25° do alinhamento ideal”.
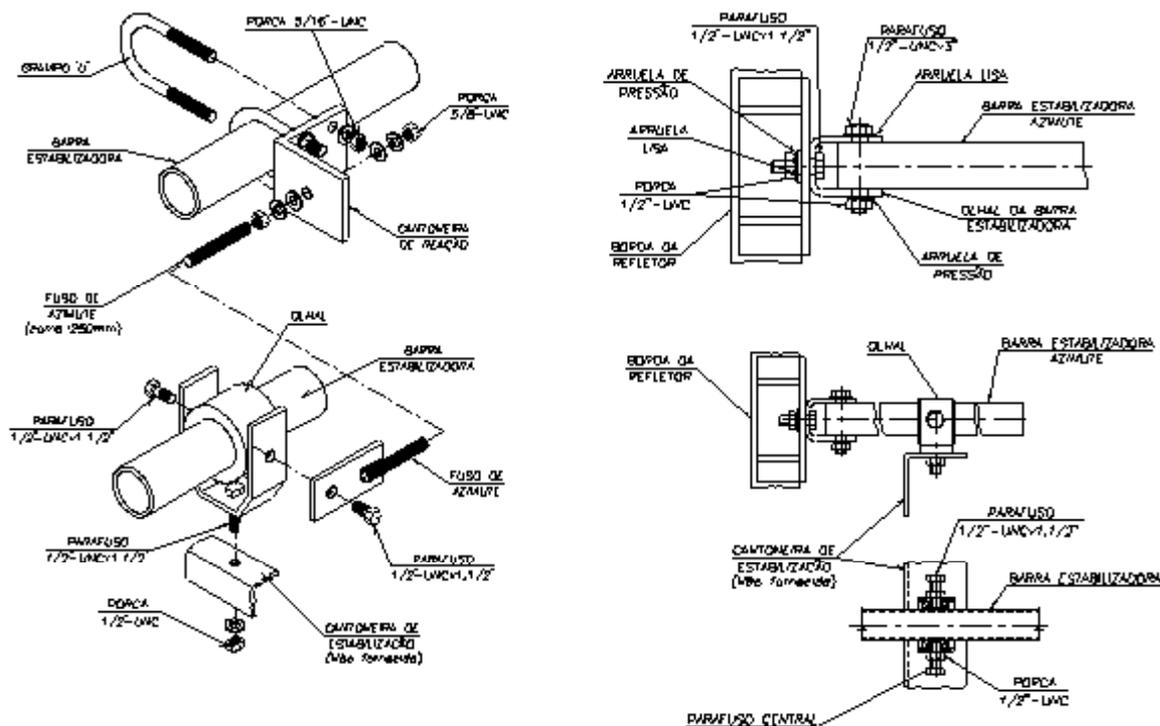
FIGURA 13

4.9. IÇAMENTO

Prender a antena, com cintas de nylon, nos pontos indicados na figura 11. Para estabilizá-la na vertical, fixar, através de uma corda de nylon, o gancho de içamento ao topo da antena.

Para estabilização horizontal, cordas de nylon deverão ser presas às fixações das barras estabilizadoras (uma corda em cada fixação) com comprimento definido em função da altura de montagem da antena e do afastamento que será utilizado na estabilização .

ATENÇÃO:

"Durante o levantamento da antena de sua posição horizontal para vertical, não permitir em hipótese alguma qualquer choque desta ou partes desta com o solo ou a torre".

"As operações de içamento e fixação da antena são, pela própria natureza, altamente perigosas e envolvem vidas humanas, além do material. Portanto, antes de qualquer atividade, executar um detalhamento do planejamento operacional e certificar-se de que os itens necessários (cabos, cintas, cordas, guincho, etc..) são os adequados e estão em perfeitas condições de uso, bem como disponibilidade de pessoal apto à execução dos trabalhos".

"Não içar, em hipótese alguma, a antena quando as condições climáticas se apresentarem ou estiverem sob ameaça iminente de ventos fortes ou chuva".

Durante o içamento, cuidar para que a antena não se choque com a torre.
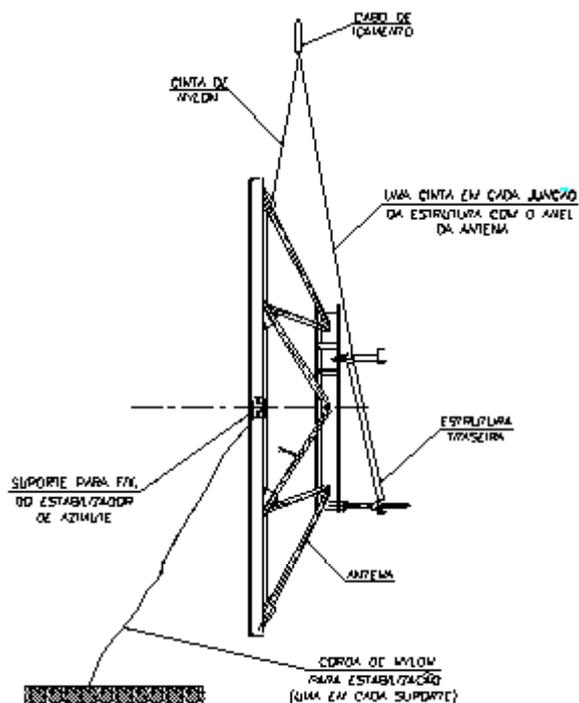
FIGURA 14 – Içamento da antena

4.10. FIXAÇÃO DA ANTENA AO TUBO SUPORTE

Posicionar a antena de modo que as cavas das vigas da estrutura traseira assentem no tubo de 114 mm.

Fixar a viga superior utilizando dois grampos em "U", 5/8", apertando bem as porcas sextavadas (utilizar chave combinada 15/16").

Colocar a braçadeira dentada, fixando-a na viga inferior e ao tubo suporte com os tirantes roscados, 5/8" (04 peças). Apertar bem as porcas.

Montar a braçadeira maciça utilizando grampo "U" de 5/8, em torno do tubo suporte, logo abaixo da viga superior. Apertá-la bem.

Após feita uma verificação constatanto-se que a antena está bem fixada ao tubo, soltar as amarras de içamento.

5. APONTAMENTO DA ANTENA

5.1. PRÉ POLARIZAÇÃO DO ALIMENTADOR

Soltar levemente as unhas que fixam o alimentador. Girá-lo até colocá-lo na polarização adequada com a ajuda de um nível de bolha, colocando-o em uma das faces do guia de onda (ver figura 15). O ajuste fino de polarização deverá ser feito posteriormente. Executado o pré-ajuste, apertar as unhas.
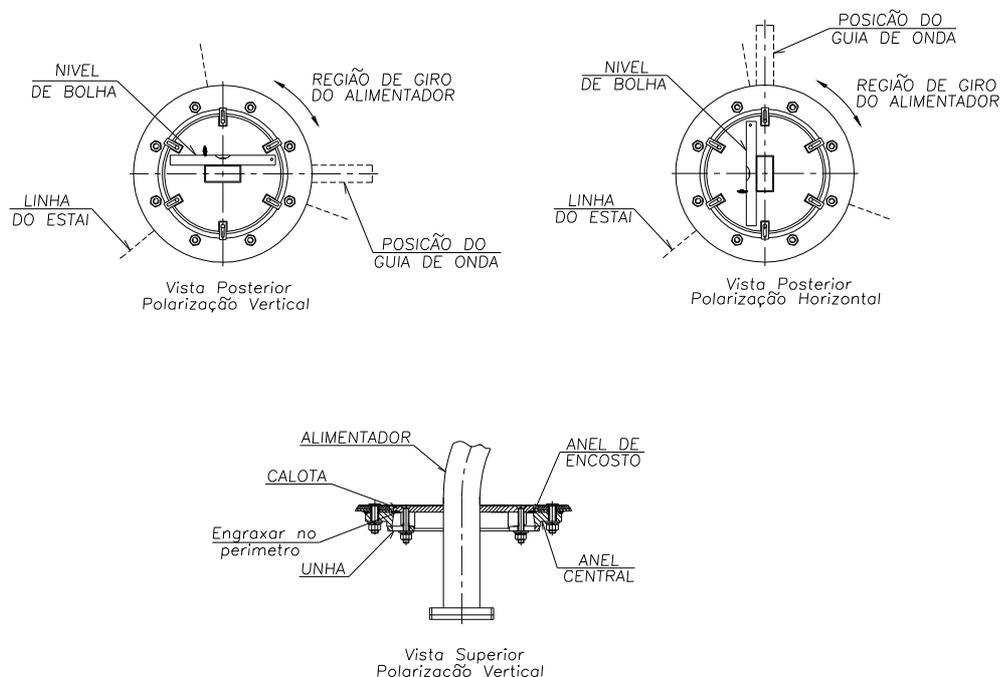
FIGURA 15 – Polarização do alimentador

5.2. PRÉ ALINHAMENTO DA ANTENA EM AZIMUTE

Afrouxar as fixações entre as vigas superior e inferior da estrutura traseira e o tubo de diametro 114 mmm. Afrouxar as fixações das barras estabilizadoras de azimute nos olhais.

Girar lentamente a antena e, com o auxílio de uma bússola,orientá-la previamente no angulo azimutal definido.

O ajuste fino em azimute será executado posteriormente. Reapertar as fixações após o término do ajuste.

5.3. PRÉ ALINHAMENTO DA ANTENA EM ELEVAÇÃO

Para o pré alinhamento em elevação, afrouxar os dois parafusos que unem as dobradiças superiores à estrutura traseira. Movimentar a antena acionando as porcas do fuso de ajuste de elevação. A verificação do ângulo deverá ser feita com um clinômetro.

O ajuste fino em elevação será executado posteriormente.

Reapertar os parafusos de fixação das dobradiças superiores e as porcas do fuso de ajuste de elevação.

O fuso de ajuste de elevação deverá ser mantido engraxado com graxa NLGI-Z da Molykote ou equivalente, evitando o seu engripamento.

5.4. ALINHAMENTO

O alinhamento é executado por processo interativo, necessitando trabalhos repetitivos de movimentação da antena em azimute, elevação e do alimentador em polarização. É necessário a comunicação contínua entre o pessoal e as estações envolvidas.

Antes de iniciar os trabalhos, retirar o flange de proteção do alimentador e fazer a conexão do guia de onda, certificando-se, previamente, que as superfícies dos flanges estejam limpas e secas.

A conexão entre o flange do alimentador e guia de onda deverá ser feita de tal forma que mantenha-se o alinhamento e o perfeito assentamento entre eles, pois erros nestas conexões degradam os valores de VSWR e podem provocar aparecimento de intermodulação.

"Antes de iniciar o alinhamento, certifique-se de que as duas antenas do enlace encontram-se na mesma polarização."

SEÇÃO V – MANUTENÇÃO

1. MANUTENÇÃO

1.1. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Tem como objetivo garantir o funcionamento da antena dentro das especificações técnicas. Limita-se a inspeção visual e uma limpeza geral, devendo limitar-se às partes externas da antena.

Deve ser realizada também no caso de condições climáticas muito severas, por exemplo chuva de granizo, ventos muito fortes, etc, para verificar se objetos estranhos não causaram danos ou se as especificações de sobrevivência foram ultrapassadas.

Os intervalos recomendados para a manutenção preventiva são:

REGIÃO	INTERVALO DE TEMPO
Litorânea, zonas industriais, zonas poluídas, regiões com ventos fortes constantes, zonas florestais úmidas	6 meses
Outras	12 meses

Para iniciar a inspeção das antenas, deve-se: desligar a alimentação de energia elétrica e todos os equipamentos. Na sequência deve-se:

- Verificar os componentes, tais como: parafusos de fixação, contatos elétricos, dispositivos de movimentação (elevação e azimute), etc...
- Efetuar inspeção do conjunto alimentador, verificando a fixação, pintura, etc.
- Verificar se o prato encontra-se com a pintura suja ou danificada.
- Analisar as peças metálicas, verificando se existem pontos de corrosão.

1.2. MANUTENÇÃO CORRETIVA

Tem como objetivo efetuar as correções dos problemas detectados na manutenção preventiva, não permitindo assim, que o agravamento destes problemas venha prejudicar o desempenho da antena.

A seguir apresentamos os possíveis problemas que a antena pode apresentar:

- Se a pintura do refletor estiver suja por fungos, fuligens, poeira, etc..., este deverá ser lavado com fluxo de água em alta pressão utilizando pano (estopa) branco e detergente neutro.
- Se a pintura do refletor estiver danificada por descascamentos, riscos, corrosão, etc, proceder da seguinte maneira:
  - ⇒Lixar os pontos afetados com lixa 220, deixando-os isentos de partículas soltas provenientes do lixamento.
  - ⇒Limpar a superfície com tricloroetileno, lembrando que deverá ser utilizado pano branco para esta limpeza.
  - ⇒Aplicar sobre a região lixada, a tinta branca "Intergard EPA 632", utilizando como solvente o "redutor GTA 029", ambos da Internacional.

IMPORTANTE: Diluição da tinta: para cada volume da tinta branca Intergard EPA 632, utilizar 25% do solvente redutor GTA 029.

  - ⇒Se a região a ser pintada for extensa, utilizar a tinta de fundo "Primer Epoxi Nuplate" da Internacional.
- Nas peças metálicas galvanizadas poderão eventualmente, surgir pontos de corrosão, sendo necessário tomar as seguintes medidas para correções:
  - ⇒Lixar os pontos de corrosão, utilizando lixa 180.
  - ⇒Limpar a superfície lixada com tricloroetileno, deixando-a livre de impurezas.
  - ⇒Aplicar sobre a região lixada o composto de galvanização à frio C.R.Z. "Tapmatic. (zincofrio).

IMPORTANTE: No caso do ponto de corrosão localizar-se em peças roscadas, limpar com escova de aço e proceder a orientação acima.

- Se houver problemas de sujeiras ou danificações na tinta do alimentador, utilizar o mesmo processo descrito no refletor.
- Se houver penetração de água no alimentador, esta deverá ser removida, bastando para isto, tirar o radome (tampa da corneta), secar o interior do alimentador e recolocar o radome. Verificar o local onde houver penetração de água no alimentador e efetuar a vedação com silicone, Sikaflex ou produto similar.

Se o radome for perfurado o procedimento a ser tomado será simplesmente efetuar a troca do radome.